



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0112173
(43) 공개일자 2013년10월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/005 (2006.01) G08G 1/095 (2006.01)
G08G 1/07 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0034360
(22) 출원일자 2012년04월03일
심사청구일자 2012년04월03일

(71) 출원인
신상희
경기도 파주시 꽃창포길 48 (문발동)
(72) 발명자
신상희
경기도 파주시 꽃창포길 48 (문발동)
(74) 대리인
황우현

전체 청구항 수 : 총 7 항

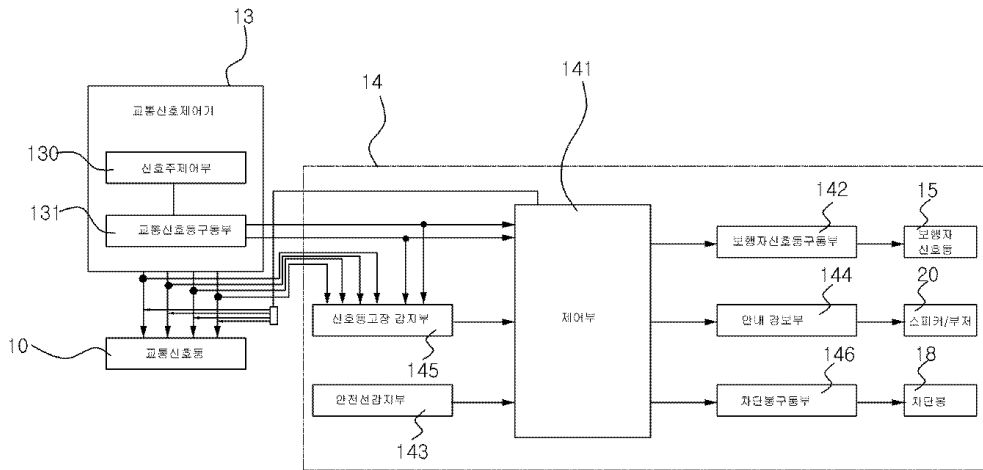
(54) 발명의 명칭 횡단보도 안전장치

(57) 요약

본 발명은 횡단보도 안전장치에 관한 것이다.

본 발명은 횡단보도의 안내선을 넘어서 있는 보행자를 횡단보도신호제어기에 구비된 안전선감지부로 감지하여 안내 경보하여 횡단보도에서 발생 될 수 있는 안전사고를 사전에 방지함과 아울러, 횡단보도신호제어기에서는 교통 신호제어기에 관계없이 교통신호등을 구동 제어하여 횡단보도의 보행자가 안전하게 횡단할 수 있도록 하여 간혹 무단횡단으로부터 발생 될 수 있는 사고를 방지할 수 있는 효과를 제공하게 되는 것이다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

도로의 차량에 신호를 안내 표시하는 교통신호등;

상기 교통신호등을 제어하는 교통신호제어기; 및

상기 교통신호제어기와 접속되고 상기 교통신호제어기로부터 출력되는 보행자신호등 제어신호를 받아 보행자신호등을 제어하는 횡단보도신호제어기를 구비하는 횡단보도 안전장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 횡단보도신호제어기는 상기 교통신호제어기로부터 교통신호등의 고장을 감지하여 상기 교통신호등을 제어하는 것을 구비하는 횡단보도 안전장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 횡단보도신호제어기는 상기 교통신호제어기로부터 입력되는 신호를 제어하여 보행자신호등을 구동하는 보행자신호등구동부;

상기 횡단보도의 보행자를 차단하는 차단봉을 구동하는 차단봉구동부; 및

상기 교통신호등의 고장 발생을 감지하는 교통신호등 고장감지부를 구비하는 횡단보도 안전장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 횡단보도 신호제어기는 상기 횡단보도의 안전선에 보행자를 감지하는 안전선감지부;

상기 안전선에 보행자 또는 사물을 감지시 안내 및 경보 방송을 출력하는 안내경보부;

상기 교통신호등의 고장 발생을 감지하는 교통신호등 고장감지부를 더 구비하는 횡단보도 안전장치.

청구항 5

도로의 차량에 신호를 안내 표시하는 교통신호등;

상기 교통신호등 및 보행자신호등을 제어하는 교통신호제어기; 및

상기 교통신호제어기와 접속되어 횡단보도의 차단봉을 제어하는 차단봉제어기를 구비하는 횡단보도 안전장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 교통신호제어기는 교통신호등을 구동하는 교통신호구동부; 및

보행자신호등구동부와 보행자신호등을 제어하는 신호주제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 안전장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 차단봉제어기는 상기 횡단보도의 보행자의 보행을 차단하는 차단봉을 구동하는 차단기구동부 및

안전선감지부를 통하여 감지된 신호를 제어하여 상기 안전선에 보행자 또는 사물을 감지시 안내 및 경보 방송을 출력하는 안내경보부를 구비하는 것을 특징으로 하는 횡단보도 안전장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 횡단보도 안전장치에 관한 것으로, 상세하게는 차도를 횡단하여 건너게 되는 횡단보도에 보행자를 안전하게 건너갈 수 있도록 한 횡단보도 안전장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 횡단보도는 도로교통법에 따라 도로표지 또는 도로표시에 의하여 보행자의 횡단용으로 마련된 부분임을 표시한 곳을 말하는 것으로, 양측의 인도 사이에 도로를 가로질러 형성되며, 양측 인도에는 적색과 녹색램프로 이루어지는 보행자신호등이 구비되어, 상기 도로상에 구비되는 차량신호등과 연계되어 작동된다.

[0003] 상기 차량신호등은 2색등, 3색등 또는 4색등으로 구성되어 있고, 차량신호등은 신호제어기와 각각 1:1로 연결되어 신호제어기의 제어에 의해 각각의 전력선을 통해 신호등에 공급되는 전력으로 작동하게 되고, 상기 횡단보도에 구비되는 보행자신호등은 차량신호등과 연계하여 작동하는 차량신호등의 색상과 반대로 점등되고 소정시간을 주기로 적색과 녹색램프를 번갈아가며 작동하여 횡단보도를 이용하고자 하는 보행자들의 통행을 안전하게 안내해 주게 된다.

[0004] 이와 같이 보행자신호등을 설치하여 보행자가 안전하게 횡단하도록 안내해주는 횡단보도에는 일부 보행자들은 보행자신호 대기시 인도가 아닌 도로로 내려와 보행신호를 기다리게 되는 경우가 종종 있고, 이로 인하여 주행하는 차량과 교통사고를 유발하여 횡단보도 인명사고를 발생하게 되고, 노인이나 장애인과 같이 거동이 불편한 보행자일 경우에는 보행신호가 짧아 무리하게 횡단보도를 건너거나, 신호 대기중인 차량이 출발함에 따른 교통사고가 발생하는 문제점을 항상 가지고 있었다.

[0005] 그래서 종래에는 횡단보도에 신호를 기다리는 보행자 및 주행하는 차량의 안전을 도모하기 위하여, 횡단보도에 경찰관 또는 교통관리원을 배치하거나, 보행신호등의 적색 또는 녹색등에 연동하여 소정의 주기로 보행자 및 차량의 통행을 차단 또는 통행시키는 차단기가 설치하여 안전을 도모하고 있다.

[0006] 그러나 상기 횡단보도에 경찰관 또는 교통관리원을 배치하는 경우, 배치에 따른 인적 자원을 낭비하게 되는 문제점이 있고, 상기 차단기를 설치하는 경우 인적 자원의 낭비를 줄일 수 있으나, 상기 차단기는 기 설정된 소정의 보행시간 내에서 통행 작동하고 소정의 보행시간이 경과하는 차단 작동하도록 되어 있다.

[0007] 따라서 상기 보행자는 횡단보도를 소정의 시간 안에 건너야 하고, 만약 보행신호가 보행시간 내에 건너가지 못하거나 횡단 중이라도 차단기가 차단되는 문제점이 발생하게 된다.

[0008] 그래서 상기 문제점을 해결하기 위하여 최근에 공지된 횡단보도의 안전장치에 대한 기술들을 살펴보면, 대부분이 횡단보도의 보행자신호등에 적색등이 점등되어 있는가 녹색등이 점등되어 있는가를 감지하는 신호등감지부와, 보행자신호등의 고장유무 감지하는 신호등고장감지부와, 횡단보도의 안전선을 넘는 보행자의 유무를 감지하는 인체감지부와, 보행자신호등의 녹색등에서 적색으로 전환시 보행자에게 음성으로 안내하는 음성안내감지부 및 상기 감지부들을 제어하는 제어부를 구성함으로써, 상기 신호등감지부로 보행신호등의 적색신호등 점등을 감지하였을 때 차단기를 작동하여 횡단보도를 차단함으로써 보행자의 안전을 도모하고, 상기 인체감지부로 안전선을 넘는 보행자의 유무를 감지하여 안전선을 넘는 보행자 감지하였을 때 교통신호등을 적색으로 점등시켜 차량을 정지시키도록 함으로써 보행자의 안전을 도모하며, 횡단중에 보행신호등이 녹색에서 적색으로 점등되면 보행자에게 경보음을 발생하여 주위를 환기시켜 보행자의 안전을 유도하도록 하였다.

[0009] 이와 같이 종래의 장치들은 신호등감지부가 보행자신호등이 점등되었는지를 감지하도록 되어 있어 가령 신호등이 불량으로 인한 고장 발생시 신호등고장감지부를 통해서 신호등의 고장을 감지할 수 있으나, 점등 상태를 감지할 수 없어 차단기를 작동하지 못하게 되는 문제점이 있다.

[0010] 또한 상기 장치들은 교통신호제어기의 고장시 보행자신호등도 연동하여 점등이 되지 않도록 되어 있어 상기 교통신호제어기의 고장으로 인하여 보행자신호등이 점등되지 않은 경우 보행자가 무리하게 횡단보도를 횡단함에 따라 종종 교통사고를 발생하게 되는 문제점을 가지게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 과제는 횡단보도의 보행자신호등의 적색등 및 녹색등의 신호를 정확하게 감지하여 신호등 불량, 고장 발생시 또는 보행자신호등의 색상을 잘못 인식하여 발생할 수 있는 횡단보도 안전장치의 오동작을 방지하여 보행자가 횡단보도를 안전하게 건너갈 수 있도록 하는데 있다.
- [0012] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 다른 과제는 횡단보도를 건너기 위해 대기하고 있는 보행자가 안전선을 넘지 않고 대기하도록 하여 간혹 안전선을 넘거나 도로에 내려와 있는 보행자가 발생하지 않게 하여 횡단보도의 안전사고를 미연에 방지하고자 하는데 있다.
- [0013] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 과제는 횡단보도에 시설되는 안전장치가 간단하면서도 정확하게 신뢰성을 갖도록 함으로써, 시설 비용을 크게 줄여 불필요한 낭비를 줄이고자 하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 수단은
- [0015] 도로의 차량에 신호를 안내 표시하는 교통신호등; 상기 교통신호등을 제어하는 교통신호제어기; 및 상기 교통신호제어기와 접속되고 상기 교통신호제어기로부터 출력되는 보행자신호등 제어신호를 받아 보행자신호등을 제어하는 횡단보도신호제어기를 포함하는 횡단보도 안전장치를 제공한다.
- [0016] 상기 횡단보도신호제어기는 상기 교통신호제어기로부터 교통신호등의 고장을 감지하여 상기 교통신호등을 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 횡단보도신호제어기는 상기 교통신호제어기로부터 입력되는 신호를 제어하여 보행자신호등을 구동하는 보행자신호등구동부; 상기 횡단보도의 보행자를 차단하는 차단봉을 구동하는 차단봉구동부; 및 상기 교통신호등의 고장 발생을 감지하는 교통신호등 고장감지부를 포함한다.
- [0018] 상기 횡단보도 신호제어기는 상기 횡단보도의 안전선에 보행자를 감지하는 안전선감지부; 상기 안전선에 보행자 또는 사물을 감지시 안내 및 경보 방송을 출력하는 안내경보부; 상기 교통신호등의 고장 발생을 감지하는 교통신호등 고장감지부를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명은,
- [0020] 도로의 차량에 신호를 안내 표시하는 교통신호등; 상기 교통신호등 및 보행자신호등을 제어하는 교통신호제어기; 및 상기 교통신호제어기와 접속되어 횡단보도의 차단봉을 제어하는 차단봉제어기를 포함하는 횡단보도 안전장치를 제공한다.
- [0021] 상기 교통신호제어기는 교통신호등을 구동하는 교통신호구동부; 및 보행자신호등구동부와 보행자신호등을 제어하는 신호주제어부를 구비한다.
- [0022] 상기 차단봉제어기는 상기 횡단보도의 보행자를 차단하는 차단봉을 구동하는 차단기구동부 및 안전선감지부를 통하여 감지된 신호를 제어하여 상기 안전선에 보행자 또는 사물을 감지시 안내 및 경보 방송을 출력하는 안내경보부를 구비한다.

발명의 효과

- [0023] 상기 과제의 해결수단에 따른 본 발명은 횡단보도의 보행자신호등의 적색등 및 녹색등의 신호를 정확하게 감지하여 신호등 불량, 고장 발생시 또는 보행자신호등의 색상을 잘못 인식하여 발생할 수 있는 횡단보도 안전장치의 오동작을 방지하여 보행자가 횡단보도를 안전하게 건너갈 수 있도록 한다.
- [0024] 또한, 횡단보도의 안내선을 넘어서 있는 보행자를 횡단보도신호제어기에 구비된 안전선감지부로 감지하여 안내경보하여 횡단보도에서 발생 될 수 있는 안전사고를 사전에 방지함과 아울러, 간혹 교통신호등의 고장을 감지하여 고장감지시 횡단보도신호제어기에서는 교통신호제어기에 관계없이 교통신호등을 구동 제어하여 횡단보도의 보행자가 안전하게 횡단할 수 있도록 하여 간혹 무단횡단으로부터 발생 될 수 있는 사고를 방지할 수 있는 효과가 발생한다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명 횡단보도 안전장치의 설치 상태도
- 도 2는 본 발명 횡단보도 안전장치의 회로 블록도

도 3은 본 발명 횡단보도 안전장치의 안전선감지부의 구성도

도 4는 본 발명 횡단보도 안전장치의 다른 실시예도

도 5는 본 발명 횡단보도 안전장치의 회로 블록도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 도 1은 본 발명 횡단보도의 안전장치의 설치 상태도로서, 본 발명은 교통신호등(10)은 도로(11) 또는 횡단보도(12)에 설치되어 차량의 방향을 지시하게 된다.
- [0027] 상기 교통신호등(10)은 적색, 황색, 녹색등의 3 색등 또는 좌회전 표시의 4 색등으로 구성하게 되어 진행 및 정지, 방향전환, 주의 등의 신호를 표시하게 된다.
- [0028] 교통신호제어기(13)는 상기 교통신호등(10)으로부터 이격되는 도로 또는 인도에 설치되어 기설정된 소정의 프로그램에 의해 상기 교통신호등(10)을 점등 제어하게 된다.
- [0029] 상기 교통신호제어기(13)는 상기 교통신호등들(10)에 각각 1:1로 연결되며 매립된 전력선을 통해 전력을 직접 공급하여 점등 제어하게 된다.
- [0030] 횡단보도신호제어기(14)는 횡단보도(12)가 시설된 인도에 설치되고, 상기 횡단보도신호제어기(14)는 상기 교통신호제어기(11)로부터 횡단신호를 받아 보행자신호등(15)을 제어하게 된다.
- [0031] 상기 보행자신호등(15)은 도로의 양단 간에 시설되는 횡단보도(12)의 서로 마주보는 대각선 방향으로 각각 설치되며 상기 보행자신호등(15)은 녹색램프와 적색램프로 구성된다.
- [0032] 안전선(16)은 상기 횡단보도(12)의 후방 인도 위에 시설되어 횡단보도(12)를 횡단하기 위하여 대기하는 보행자 및 동물들이 횡단보도(12)를 넘어서 대기하는 것을 방지하여 보행자 및 동물들을 보호하게 된다.
- [0033] 유도바(17)는 상기 안전선(16)의 양측 인도 위에 마주보는 위치에 각각 설치되어 상기 횡단보도(12)를 건너는 보행자를 안내 유도하게 된다.
- [0034] 상기 유도바(17)에는 횡단보도(12)를 횡단하고자 대기하는 보행자를 차단하는 차단봉(18)이 구비되어, 보행자신호등(15)이 점등되기 전까지 보행자가 횡단보도(12)를 침범하거나, 횡단보도(12)로 내려서 대기하는 방지하게 된다.
- [0035] 안전선감지기(19)는 상기 유도바(17)에 설치되고 상기 안전선(16)에 보행자 또는 동물 및 사물들을 감지하게 된다.
- [0036] 상기 안전선감지기(19)는 초음파센서로 감지하게 되며, 상기 초음파센서는 상기 유도바(17)에 초음파 송수신기를 각각 설치하게 되며, 상기 초음파 송수신기는 상기 유도바(17)의 중간 및 하부에 설치하여 키가 작은 동물 또는 어린이를 감지하게 된다.
- [0037] 상기 안전선감지기(19)는 압력센서로 감지하게 되며, 상기 압력센서는 안전선(16)이 시설된 지표면에 시설하여 하방으로 작용하는 누름 압력을 보행자 또는 동물 및 사물들을 감지하게 된다.
- [0038] 안내경보기(20)는 유도바(17)의 상부에 설치되게 되며, 상기 안내경보기(20)는 상기 안전선감지기(19)로 상기 안전선(16) 위에 보행자나 동물 등을 감지시 상기 횡단보도신호제어기(14)로부터 제어되어 출력되는 신호를 받아 안내 및 경보 방송을 하게 된다.
- [0039] 상기 안내경보기(20)는 스피커 및 부저로 구성된다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 횡단보도 안전장치의 회로 블록도이고, 도 3은 본 발명 횡단보도 안전장치의 초음파 설치도로서, 도 2에 도시한 바와 같이, 교통신호제어기(13)는 주제어부(130), 교통신호등구동부(131)로 구성된다.
- [0041] 상기 교통신호제어기(13)의 주제어부(130)는 기설정된 소정의 프로그램으로 상기 교통신호등(10)의 램프를 점등 및 소등되도록 처리한다.
- [0042] 횡단보도신호제어기(14)는 상기 교통신호제어기(13)와 접속되어 상기 교통신호제어기(13)로부터 출력되는 보행자신호등(15)의 구동신호를 받아 출력하게 된다.
- [0043] 상기 횡단보도신호제어기(14)는 소정의 알고리즘이 저장되고, 상기 저장된 알고리즘으로 제어하고 제어된 신호

를 출력하는 제어부(141); 상기 제어부(141)로부터 구동신호를 받아 보행자신호등(15)을 구동하는 보행자신호등 구동부(142); 상기 제어부(141)와 접속되고 횡단보도(12)의 인도 상에 시설된 안전선(16)으로부터 보행자 및 동물 또는 사물들 감지하는 안전선감지부(143); 상기 제어부(141)와 접속되고 상기 안전선감지부(143)를 통해서 상기 안전선(16)에 보행자 또는 사물을 감지시 안내 및 경보 방송을 출력하는 안내 경보부(144); 교통신호등(10)에 접속되어 상기 교통신호등(10)의 고장발생을 감지하는 교통신호등 고장감지부(145); 상기 제어부(141)와 접속되어 보행자신호등(15)이 점등되지 않는 상태에서 횡단보도(12)로 보행자의 횡단을 차단하는 차단봉구동부(146)로 구성된다.

[0044] 상기 안전선감지부(143)는 도 3의 (A) 및 (B)에 도시한 바와 같이, 안전선감지기(19)로 감지하게 되는데 상기 안전선감지기(19)는 유도바(17) 및 안전선(16)에 설치되며, 상기 유도바(17)에 설치되는 안전선감지기(19)는 초음파 송수신기(191)로 구성되어 일측과 타측의 유도바(17) 각각에 설치된다.

[0045] 상기 일측의 유도바(17)에 설치된 초음파송수신기(191)는 타측의 초음파송수신기(191)에 대응되도록 각각 설치하여 각각의 초음파송수신기에서 송신되는 초음파를 타측의 초음파수신기에서 수신되는 수신 여부로 보행자를 감지하게 된다.

[0046] 상기 안전선(16)에 설치되는 안전선감지기(19)는 압력센서(192)로 구성되고 상기 압력센서(192)는 횡단보도(12)의 앞단에 시설된 안전선(16)의 내측에 매립 설치하게 되며, 상기 안전선감지기(19)는 누름 압력 및 하중에 의해 전극(+)(-)의 접속 여부로 감지하게 된다.

[0047] 상기와 같이 구성된 본 발명은 교통신호제어기(13)의 주제어부(130), 신호 구동부(131)를 통해서 기설정된 프로그램으로 교통신호등(10)을 제어함과 아울러, 횡단보도신호제어기(14)에 보행자신호등(15)을 제어하는 신호를 출력하게 된다.

[0048] 상기 횡단보도신호제어기(14)에서는 제어부(141)로 상기 교통신호제어기(13)로부터 출력되는 보행자신호등(15)을 받아 기설정된 프로그램에 의하여 보행자신호등구동부(142)를 제어하여 횡단보도(12)에 시설된 보행자신호등(15)의 적색램프 및 녹색램프를 교번으로 점소등시켜 상기 횡단보도(12)의 보행자를 단속하게 된다.

[0049] 따라서 상기 횡단보도(12)의 보행자신호등(15)이 적색램프인 경우, 상기 제어부(141)에서는 안전선감지부(143) 및 차단봉구동부(146)를 통해서 상기 유도바(17)에 시설된 안전선감지기(19)와 차단봉(18)을 구동하여 상기 초음파송수신기(191)의 초음파로 안전선(16)에 보행자, 동물, 기타 물건이 진입 또는 위치해 있는가를 감지하거나 또는 안전선(16)에 시설된 압력센서(192)를 통해서 안전선(16)에 보행자, 동물, 기타 물건이 진입 또는 위치해 있는가를 감지함과 아울러, 차단봉(18)으로 보행자가 횡단보도(12)로 진입하는 것을 차단하게 된다.

[0050] 이때 상기 안전선감지부(143)의 초음파신호 또는 압력신호가 감지되지 않게 되면 제어부(141)에서는 안내 경보부(144)를 구동시키지 않게 된다.

[0051] 그러나 상기 안전선감지부(143)를 통해서 안전선(16)에 보행자, 동물, 기타 물건이 진입 또는 위치해 있음을 감지하게 되면, 상기 제어부(141)에서는 안내경보부(144)를 제어하여 스피커 및 부저(20)로 안전선(16) 안쪽으로 위치하도록 안내 및 경보를 하게 된다.

[0052] 이때 상기 안전선감지부(143)는 횡단보도신호등제어기(14)의 제어부(141)에서 보행자신호등구동부(142)를 통해서 보행자신호등(15)에 적색램프를 점등시키는 시간 동안에 작동하여 불필요한 구동을 방지하게 된다.

[0053] 이어서 교통신호제어기(13)에서 횡단보도신호등제어기(14)로 녹색램프 점등 제어신호를 출력하게 되면 상기 횡단보도신호등제어기(14)에서는 제어부(141)를 통해서 보행자신호등구동부(141)를 구동하여 보행자신호등(15)의 적색램프를 소등하고 녹색램프를 점등시켜 안전선(16)의 뒤쪽에 대기하고 있던 보행자, 동물 기타 사물을 횡단하도록 한다.

[0054] 상기 횡단보도(12)의 녹색램프의 점등시간이 완료되면 제어부(141)에서는 안내경보부(144)를 제어하여 스피커 및 부저로 가능한 한 횡단을 완료하도록 안내와 함께 경보를 하게 된다.

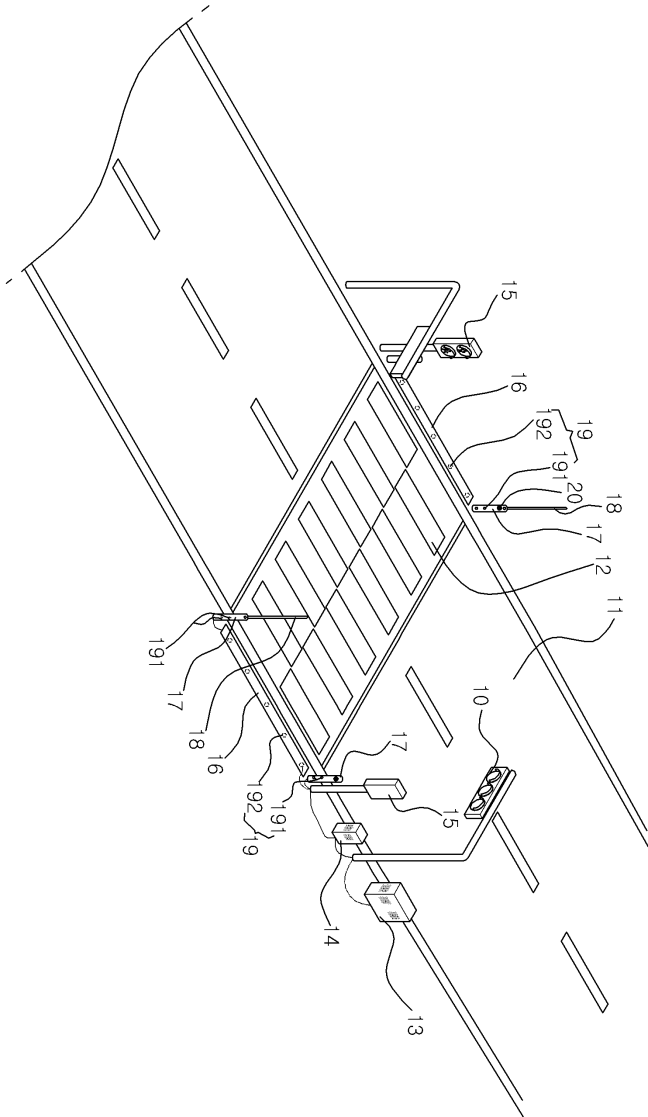
[0055] 한편 상기 교통신호제어기(13)에서 횡단보도신호등제어기(14)로 보행자신호등(15)의 제어신호를 보내고 상기 횡단보도신호등제어기(14)에서 보행자신호등(15)의 제어신호를 받아 횡단보도(12)를 통제하는 동안 상기 횡단보도신호등제어기(14)에서는 교통신호등고장감지부(145)를 통해서 상기 교통신호등(10)의 고장상태를 감지하게 된다.

[0056] 이때 상기 교통신호등고장감지부(145)에서는 교통신호제어기(13)의 오동작에 의한 교통신호등(10)이 작동하지

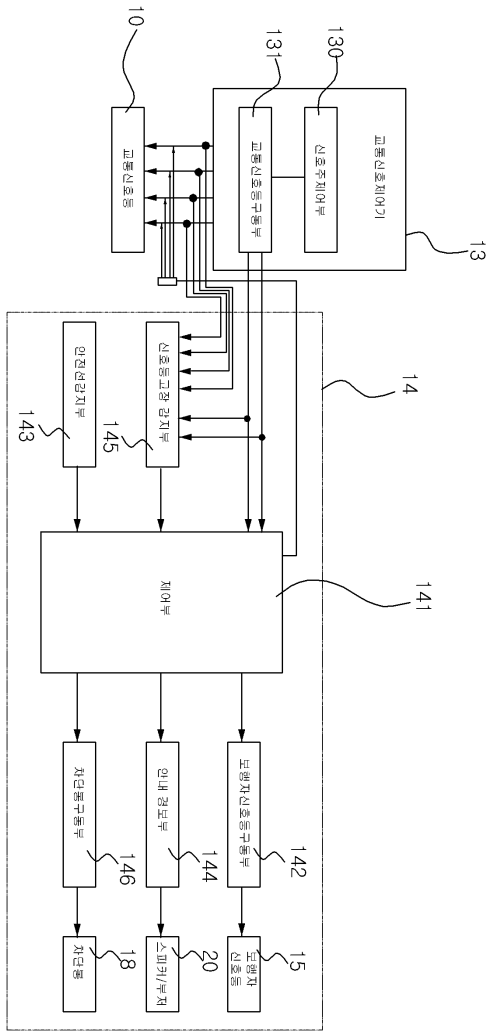
- | | |
|----------------|-----------------|
| 19; 안전선감지기 | 191; 초음파송수신기 |
| 192; 압력센서 | 141; 제어부 |
| 142; 보행자신호등구동부 | 143; 안전선감지부 |
| 144; 안내경보부 | 145; 교통신호등고장감지부 |
| 146; 차단봉구동부 | 30; 차단봉제어기 |

도면

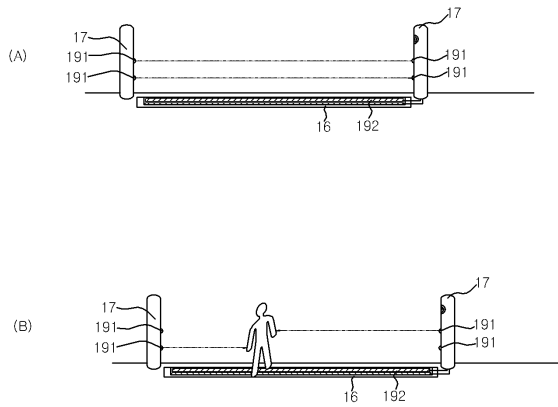
도면1



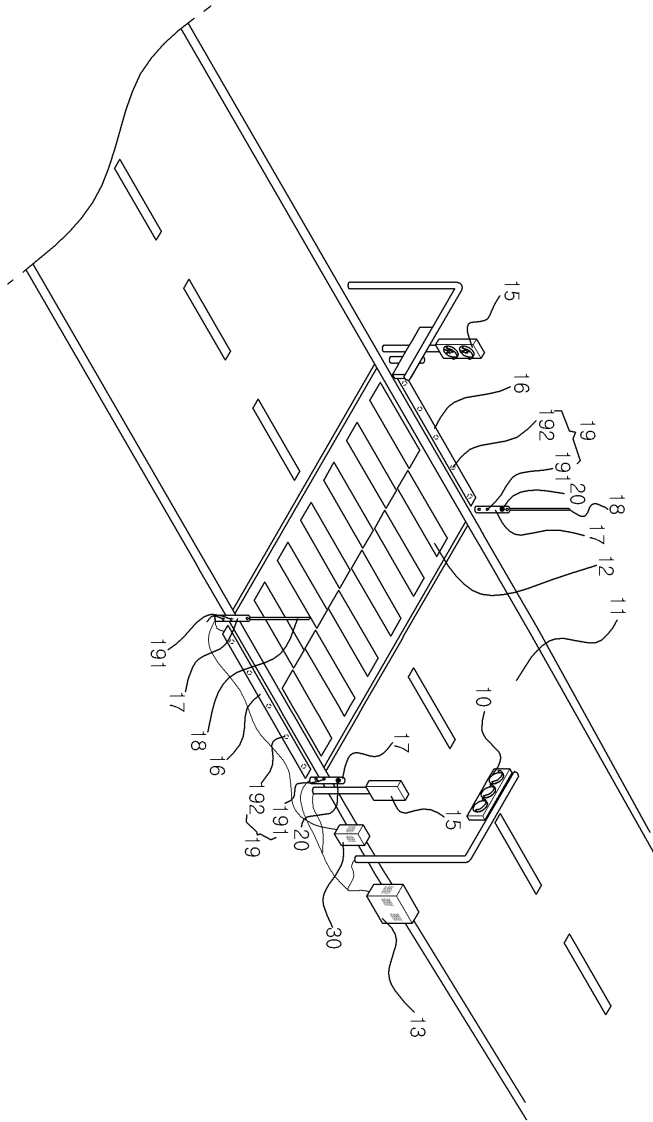
도면2



도면3



도면4



도면5

